

災害時 非常시스템의 機能과 情報

Tsuneo Katayama*

지역사회의 調整능력의 영향을 초월한, 외부로부터의 지원을 필요로 하는 환경파괴』(E.H. Spirgi, 9)라는 재해의 정의는, 외부로부터 지원의 필요를 재해의 본질의 하나로서 취급하여 이를 위해 ≡ 원활한 정보의 흐름이 불가피하다는 의견은 변한다.

기본수준의 정보

최근의 지진재해에 있어서도 정보시스템의 파괴를 위한 예가 적지않다.

1971년 San Fernando지진의 희생자의 58명중 5명은 퇴역군인병원의 붕괴로 사망하였다. 로스앤젤레스市 소방국이 악전고투하고 있는 현장에 郡소방관이 도착한 것은 지진발생으로부터 3시간이었다. 구급의료활동에 종사한 병원에서 『최대에게는 무엇이었는가』에 대한 가장 많은 대답은 『정보』였다(U.S. Dept. of Commerce, NOAA, 1971).

1976年 中國 唐山지진때에는 통신용의 건물과 설비가 거의 파괴되어 唐山市와 외부와의 통신이 시간이나 완전히 두절되었다(Ye Yaoxian). 각지 군터의 구원군은 피해정도나 범위를 모르는채 알한 관계로 重機械類는 물론이거니와 삼조차도 개 없이 구원활동을 시작해야만 했었다(Qianqiang, 1986). 지진이 일어난후 구출이 가능할까 불치 않을까에 대해서는 24시간이내에의 구원에

*속 : Institute of Industrial Science University of Tokyo

전적으로 의존하고 있으며, 지진후 3일째의 생존율은 대단히 낮다(Ye Yaoxian). 唐山지진의 경험에서 Ye Yaoxian은 비상시스템시설에 대하여 『자원을 배분하며, 사람과 물품을 운반하며, 정보를 전달하며, 생명에 관련된 機資材를 생산 및 보관하기 위한 불가피한 시스템』이라 정의하고 있다.

1985년 멕시코 지진에서는 국제전화의 100%, 멕시코市の 장거리전화의 약80%가 두절되었으며, 복구하는데 1주일이 필요하였다. 지진직후의 정보는 주로 라디오에 의하였는데, 멕시코市民이 제법 정확한 지진재해에 대한 정보를 얻는데에는 지진발생으로부터 5시간후인 정오가까이에 이르러서였다고 한다(일본토목학회 멕시코지진조사단 보고, 1986).

재해에 의한 통신정보의 피해에는 재해당시의 정보 그 자체에 있어서도 여러가지의 종류와 수준이 있는데, 가장 기본적인 수준의 정보는 인명구조에 관한 정보이다.

재해의 輕減에 사용되는 예산에는 한도가 있으며, 특히開發途上國에서는 전력, 철도, 도로, 댐등의 基幹토목시설의 耐災性과 비교하여 보면 정보통신 시설에 대해서는 비교적 낮은 優先度를 부여하고 있는 예가 많다. 唐山지진후 중국에서는 통신시설의 건물, 機器의 耐震化, Net-Work의 多重化, 각종 통신 시스템의 多層的 이용, 다른 정보 기관과의 정보 Net-Work의 연관, 통신케이블의 地下化등의

대책이 진행되었다.

정보화 사회에 있어서의 새로운 문제

도시화는 현대사회의 흐름이며, 현대의 도시생활·도시생활을 지원하는 각종 시스템이 라이프라인인 것이다. 龜田氏は『재해에 의한 기능정지가 도시의 안정성 신뢰성을 광범위하게 혹은 한결같이 저해시키는 것에 대하여 都市裝置가 가지고 있는 기능』을 도시의 비상시스템이라고 정의하고 있다. 정보시스템은 그 자체가 하나의 중요한 라이프라인인 동시에, 도시생활을 지지하는 많은 시스템을 귀속시키는 시스템으로서의 기능을 갖는다.

정보화 사회에 있어서, 데이터통신이 정보시스템 가운데에서 커다란 역할을 점유하고 있으며, 大災害時에 대한 효과적인 대응대책의 成敗는, 지휘 관리체통을 지지하는 음성통신과 『데이터통신』을 어느정도 유지할 수 있는가에 달려있다(R.K. Eisner).

정보화 사회가 이미 현실화 되어있는 일본이나 미국등에서는, 구조물과 기기류등의 『物』의 신뢰성은 제법 높은 수준에 이르고 있다. 따라서 예를들어 지진직후의 대응대책의 목적도 『생명을 지킨다』는 수준에서 『도시를 빨리 정상적인 상태로 회복시킨다』라는 수준으로 향하여 가고있다. 행정기관이 효율적으로 정보를 주고받을 수 있는 階層構造의 築造, 통신시스템의 능력의 한계를 고려한 방재계획의 책정, 인공위성을 위한 새로운 재해시 정보시스템의 개발등(R.K. Eisner)은 이러한 방향을 목표로 하고 있다. 도시의 재해시의 정보를 청취하기 위하여 감지할 수 있는 기관을 도입하여야 한다고 하는 도시의 인텔리전트화 경향(龜田)은, 정보물의 내구성을 어느 정도의 수준에 까지 달성시킨 최초의 시도라 할 수 있다.

정부의 문제, 민간의 문제, 개인의 문제

자치체를 중심으로하는 정부의 정보시스템은 적절한 階層구조를 가지고 있으며, 대용량의 多重 시스템으로서 화재가 발생하였을 때 정확히 기능하

여야 한다. 또한 정보화 사회가 됨에 따라 불필요한 판단까지를 上位기관에 위임하는 경향이 있는데, 下位기관에 응급대책의 실시권한을 부여하고, 상위 기관에서는 정책결정·자원배분등의 高度의 판단을 필요하게 지원을 해야할 것이다.

정보화 사회에서는 일상적인 사회·경제시스템의 대부분이 정보에 의존한다(龜田, 米澤). 기업은 조직내에 정보시스템을 도입하여 합리화를 꾀하며, 고객의 유입과 계열화에 의해 기업간의 경쟁에서 優位에 설수있도록 한다(米澤). 기업에 있어서 화재가 발생하였을 때의 非常정보는 『재해의 피해를 입은 후에는 될수 있는 한 빠르게 업무를 재개하며, 고객에 대한 책임을 진다』고 하는 정보이며, 『기업 자체를 보전하며, 종업원의 권리를 보호한다』고 하는 정보이다(米澤).

기업의 컴퓨터 네트워크는 금융업에서는 물론 일반기업에 까지 보급되어 있으며, 기업내에서 다른 업종간으로, 나아가서는 불특정 다수의 이용자가 접근하는 사회네트워크에로 전개되어 가고있다(米澤). 그러나 이에대한 안전대책은 아직도 만족스러운 수준에 도달하기에 너무 멀리 떨어져 있으며, 大災害가 발생하였을때에 대비하여 안전을 위해 충분한 투자가 이루어져 있는가 그렇지 않은가에 따라서 기업사이의 격차를 생기게 할 가능성이 높아진다.

정부가 개인에게 災害정보를 알려주는 수단으로서 라디오와 텔레비전의 역할이 크다. 그러나 개인에 있어서도 화재가 발생하였을때에 항상 정보를 받는것으로 끝나는 것은 아니다. 개인으로부터의 정보를 효율적으로 처리할 수 있는 시스템이 가능하다면, 災害의 범위 정도, 피해자에 대한 새로운 정보등의 파악을 하는데 도움이 된다. 이러한 의미에서 조직화된 아마츄어 무선이 커다란 위력을 발휘할 수 있는 가능성을 보여준다(R.K.Eisner).

재해 피해자의 생명과 재산을 보호하는 점을 제일의 목적으로 하는 정부의 정보시스템과, 기업의 생존작업으로서의 민간의 정보시스템이 어느곳에서 접점을 가지며, 어떻게 협력할 것인가, 또한

많은 투자를 수반하게 되는 민간의 自助노력과 정부의 지도가 어느곳에서 매듭을 지어야 할 것인가 등이 중요한 과제이다.

국가발전의 정도에 따라 재해를 당한 사회의 성질이 다르다. 특히 일상시에 있어서 정보시스템의 역할이 크고 작음, 재해피해후에 정보시스템이 양적·질적으로 어느정도 대응할 수 있을까, 하는

두가지점이 커다란 영향을 끼치게 된다. 또한 매우 희귀한 大災害가 일어났을 때 『생명을 지킨다』는 정보와 『기업을 지킨다』는 정보를 어떠한 바란스를 두고 파악할 것인가에 대해서도 성실한 검토가 필요하다. (譯: 金承濟)

• 本稿는 1989. 7. 23 日本요코하마 國際都市防災會議에서 發表되었음.